



# **INTRODUCTION À LA MUSCULOSQUELETTIQUE**

*BY ILONAVICULUM*

# **1) ORGANISER L'ESPACE ANATOMIQUE**



# L'ORGANISATION DE L'ESPACE ANATOMIQUE EST COMMUN

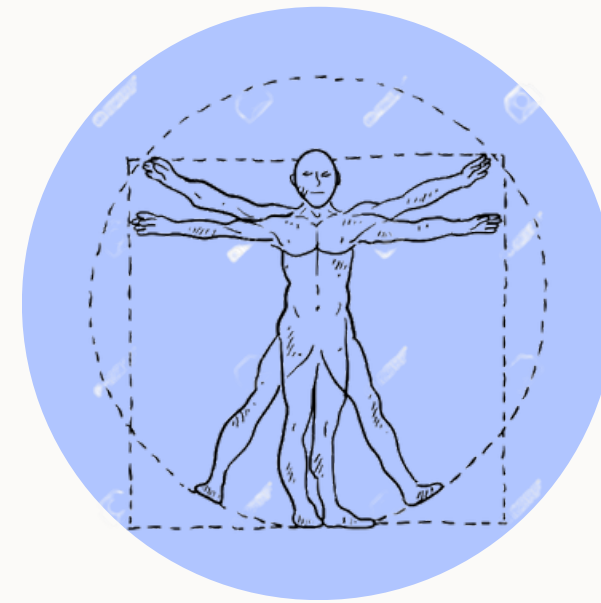
À :



KINÉSITHÉRA  
PIE



MÉDECINE



ANATOMIE

⚠️ ÇA C'EST PAR COEUR +++++⚠️

PLAN:	IL DIVISE EN...	AXE:
Frontal	Antérieur et postérieur	Vertical
Sagittal	Droite ou Gauche	Vertical
Transversal	Supérieur et inférieur	Horizontal



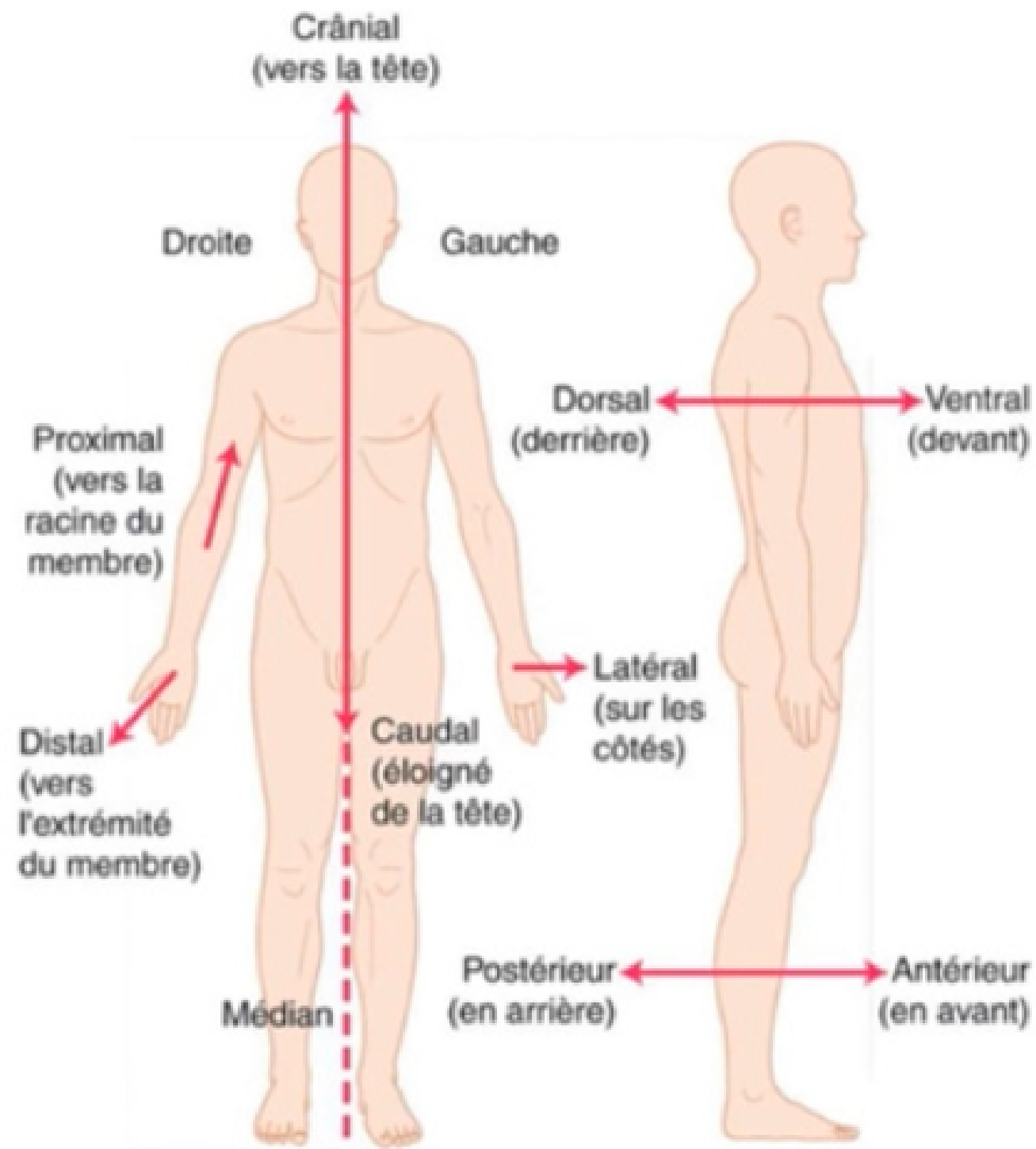
# LA POSITION DE RÉFÉRENCE

- Un homme debout
- Épaule en rotation latérale
- Supination
- Mains ouvertes
- Paumes de mains en avant



++Toute la dénomination anatomique se fait sur la moitié droite du sujet  
++

# VOCABULAIRE ++ OUI Y'A DES ++ PARTOUT



- Crânial = vers la tête
- Caudal = éloigné de la tête
- Médian = axe du corps
- Dorsal = derrière
- Ventral = devant
- Proximal = vers la racine du membre
- Distal = vers l'extrémité du membre

Axe de la main par le 3ème doigt  
Axe du pied par le 2ème orteil

## **2) LE MOUVEMENT D'UN POINT DE VU ARTICULAIRE**

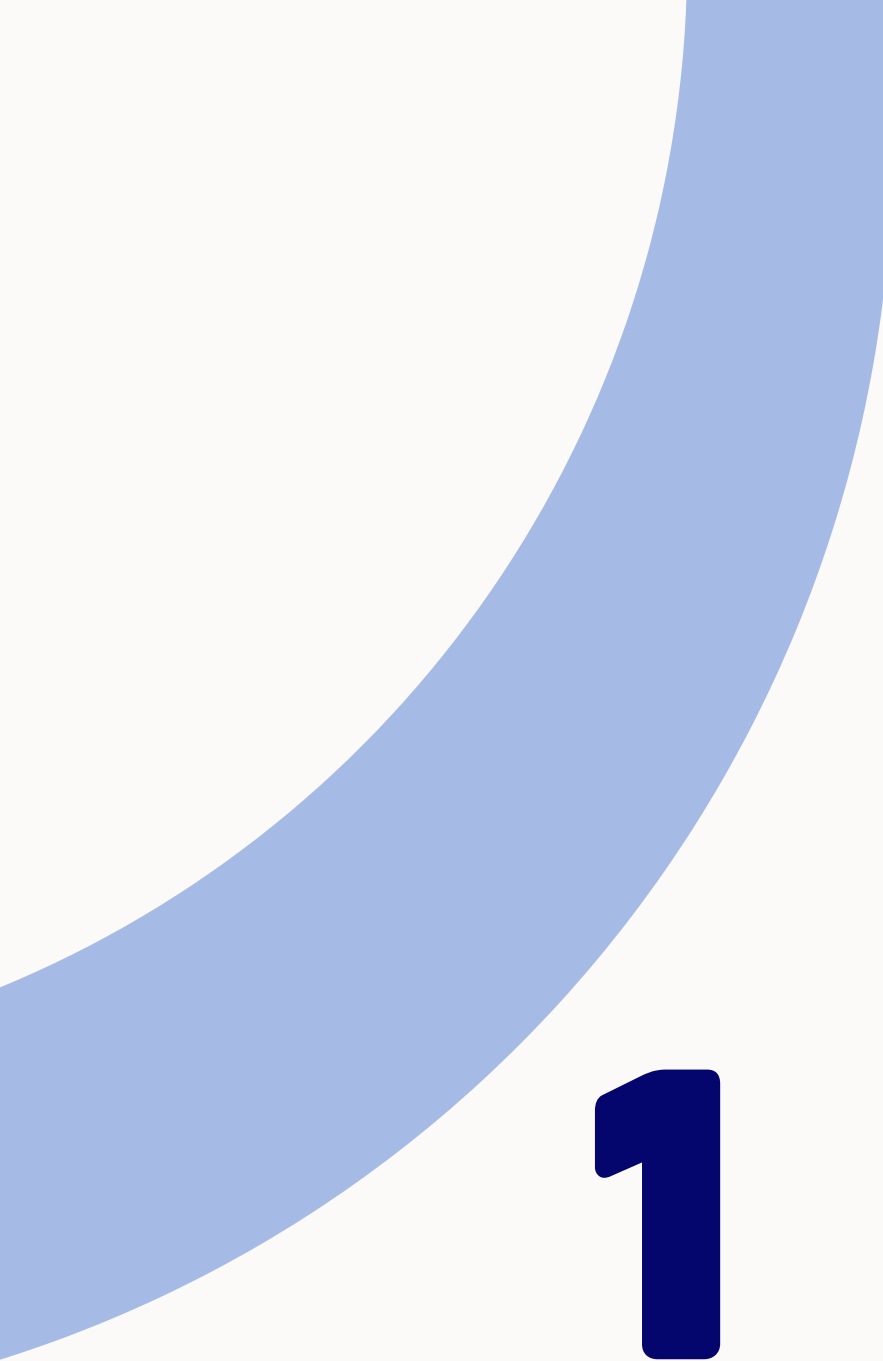


# AU NIVEAU DE L'ARTICULATION ON REGARDE:

- Si l'articulation est **fibreuse** et/ou **cartilagineuse**
- Si l'articulation possède **une enveloppe synoviale**
- Regarder les **éléments de glissements, de protection et de stabilité, d'amortissement**
- Le **DDL** (=Degré De Liberté), puisque plus une articulation est **mobile moins elle est stable**
- Les **forces mobilisatrices**, si grande force -> grand mouvement
- Les **émetteurs sensoriels**, le corps doit être en permanence renseigné sur sa situation dans l'espace, de chaud, de froid et de toucher







# LES ÉLÉMENTS DE L'ARTICULATION

1

Le cartilage

2

L'os sous chondral

3

Une capsule  
(=fibrocartilage)

4

Un disque  
articulaire

Ces éléments sont pratiquement constant dans toutes les articulations, **MAIS PAS TOUT LE TEMPS !**

Le cartilage articulaire est une structure complexe organisée pour l'amortissement et surtout pour améliorer le glissement de 2 surfaces articulaires.

**++ qui n'est pas innervé ni vascularisé ++**

Ce cartilage est nourri par imbibition c'est à dire des cycles de compressions et de mouvements



# 2 NOTIONS SPÉCIFIQUES EN KINÉ

01

## LA CONGRUENCE

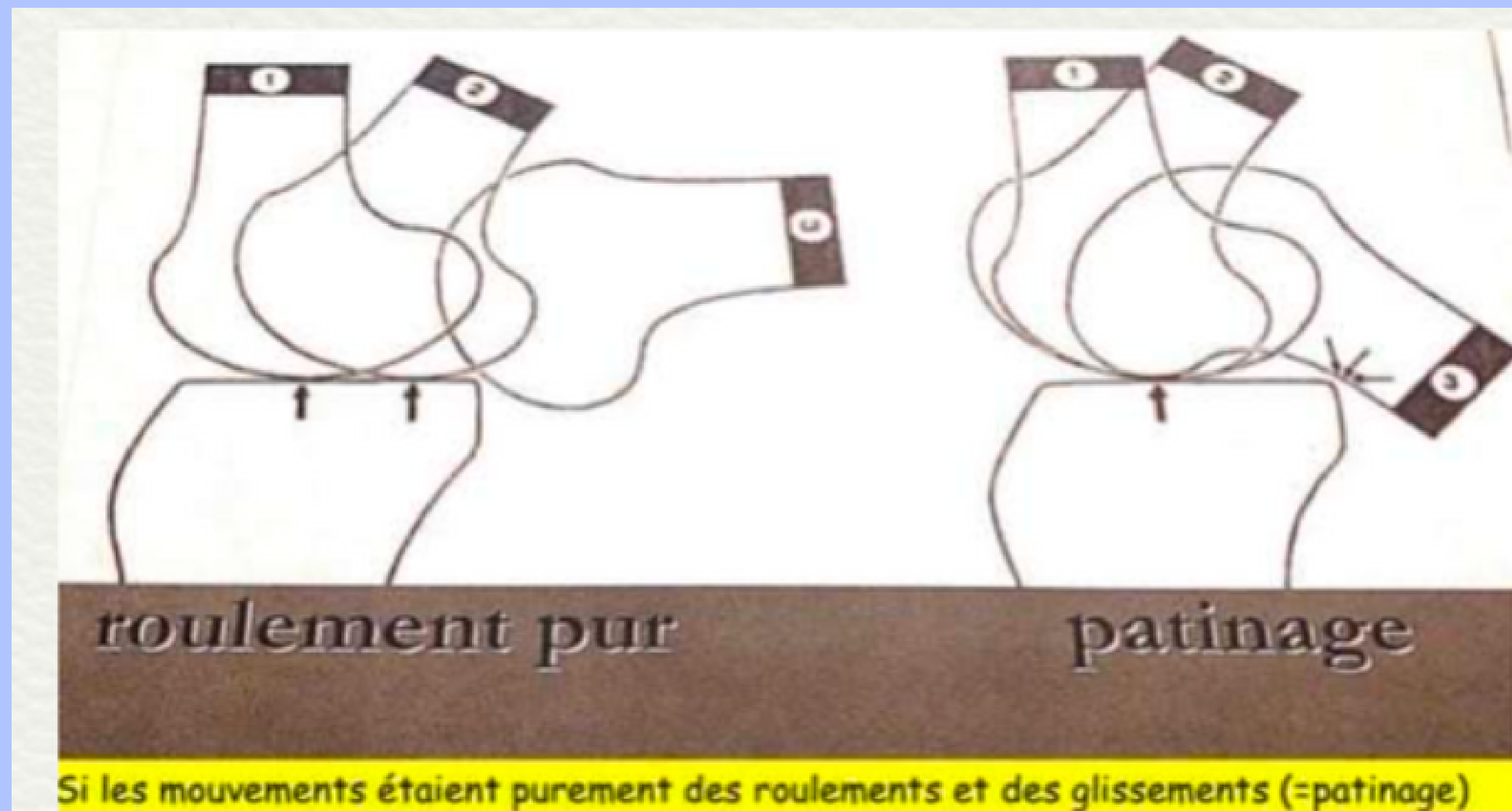
La congruence est : la déformation du cartilage de degré majeur (=> roulement de grandes amplitudes) ou de degré mineurs (=> petits glissements = patinage qui vont accompagner le mouvement majeur)

02

## LA CONCORDANCE

Cela concerne la comparaison des rayons de courbures





# LA CONGRUENCE

# POUR COMPRENDRE

1

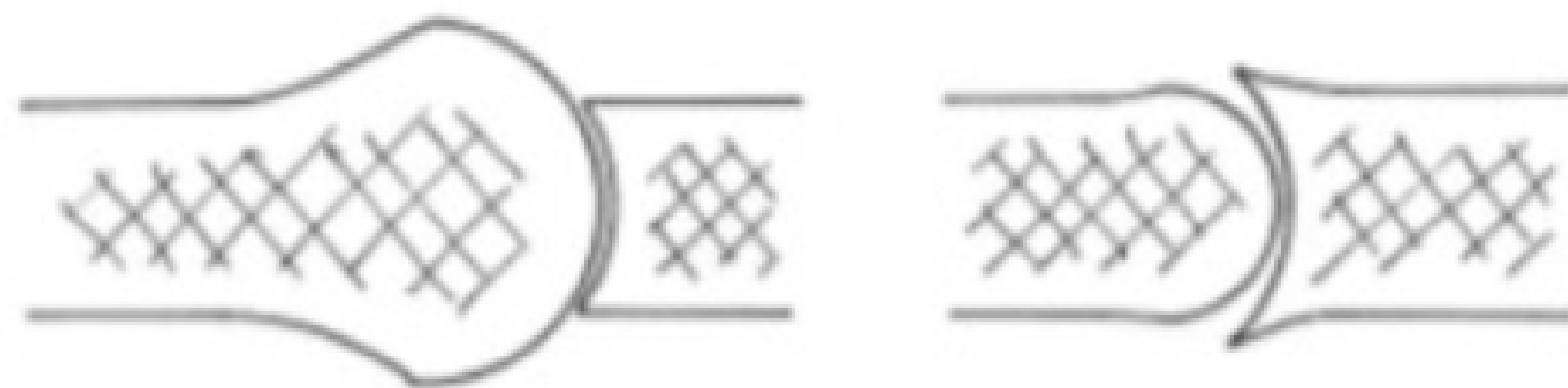
## CONGRUENCE= LA FORME

Cela correspond à l'emboîtement des surfaces

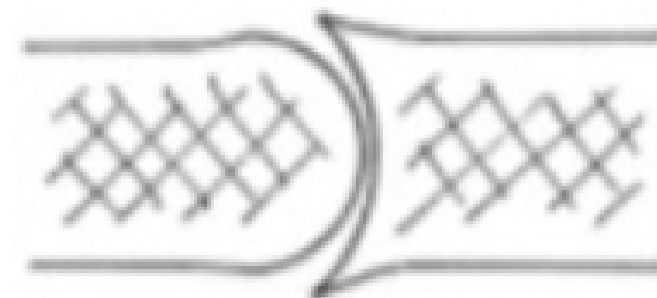
2

## CONCORDANCE= LA TAILLE

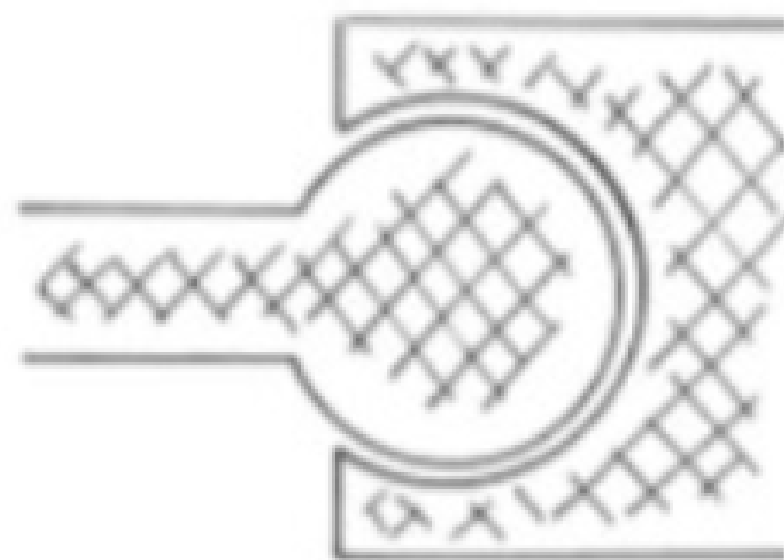
Cela concerne la comparaison des courbures



**a**



**b**



**c**

A) CONGRUENT MAIS PAS  
CONCORDANT

B) CONCORDANT MAIS  
PAS CONGRUENT

C) CONGRUENT ET  
CONCORDANT

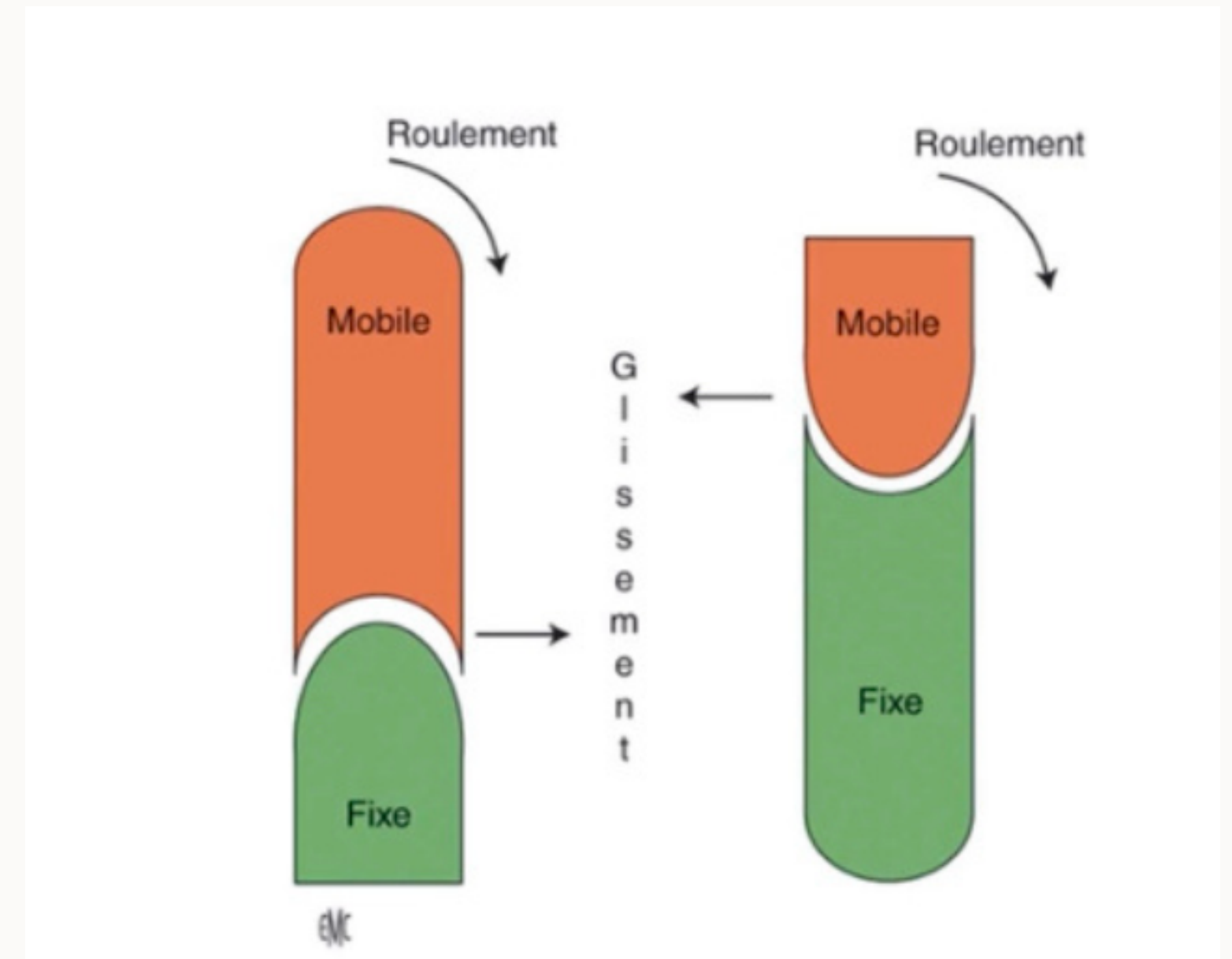
# RÈGLES DE BIOMÉCANIQUE

## CONVEXITÉ

Lorsqu'on a une surface convexe mobile avec une surface concave fixe, le mouvement mineur (glissement) se fait dans le sens opposé au mouvement majeur (roulement)

## CONCAVITÉ

Lorsqu'on a une surface convexe fixe avec une surface concave mobile, le mouvement mineur (glissement) se fait dans le même sens au mouvement majeur (roulement)



### **3) LE MOUVEMENT D'UN POINT DE VU MUSCULAIRE**





# DIFFÉRENCES ENTRE MOUVEMENTS PASSIFS ET ACTIFS

## MOUVEMENT PASSIF

Le patient **ne participe pas du tout ++** ni au niveau musculaire ni de manière consciente

## MOUVEMENT ACTIF

C'est lorsque le MK demande à son patient de se mouvoir (pouvant être guidé par le kiné)

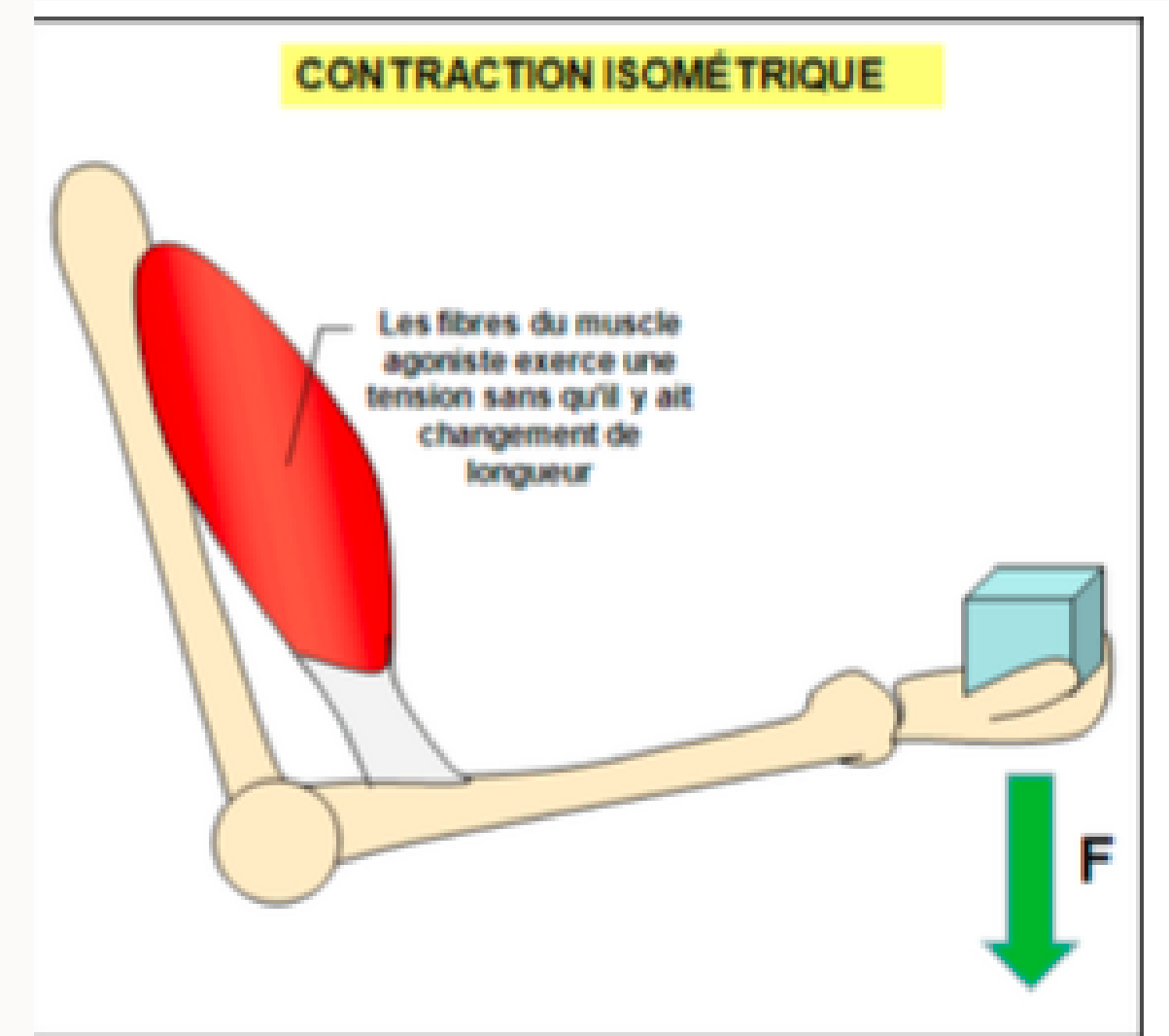
-> Donc le patient est conscient et **participe au niveau musculaire ++**



# LA CONTRACTION STATIQUE

Pour ce mode il n'existe que  
l'isométrique  
ex: La chaise contre le mur ou le  
gainage

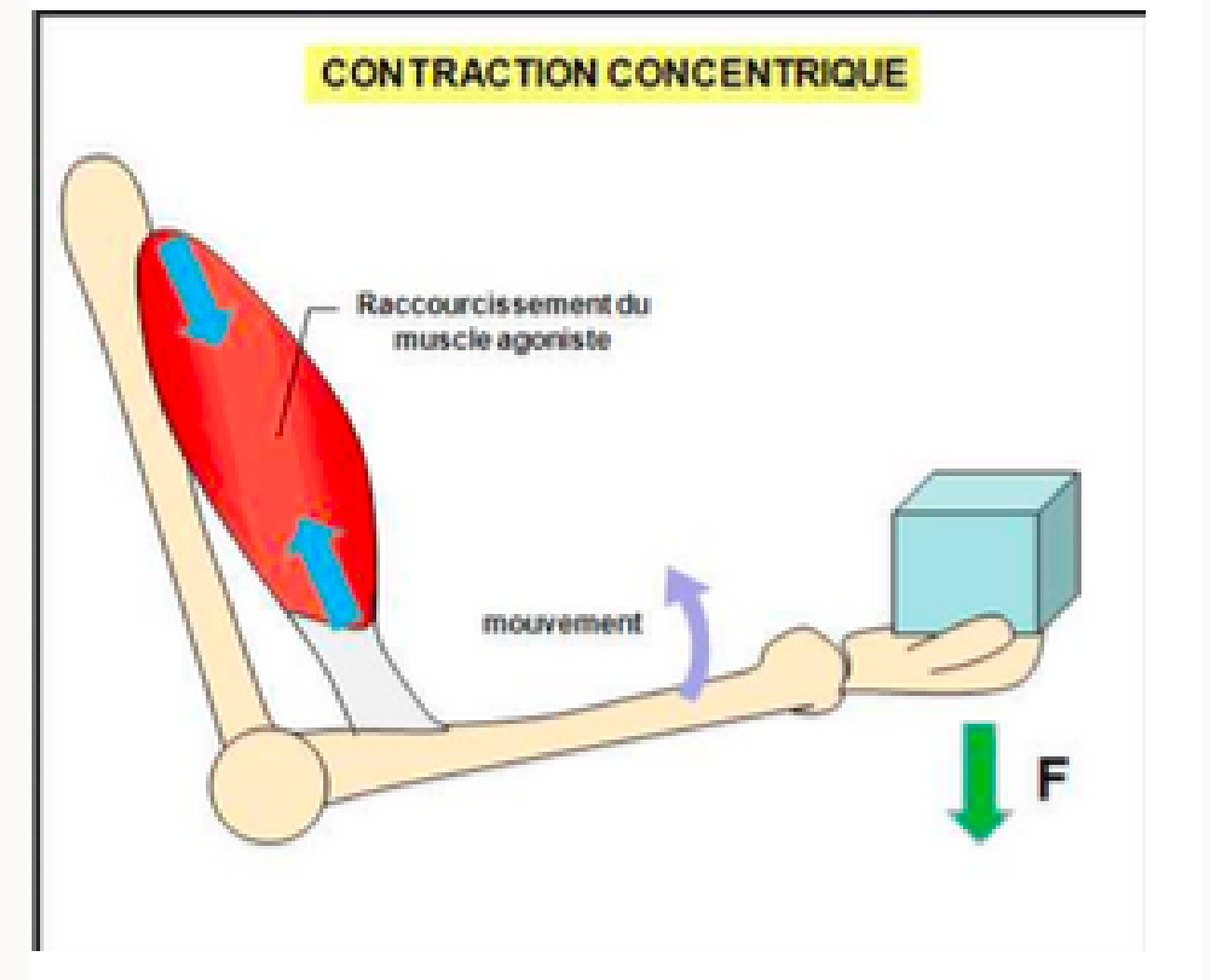
Une contraction musculaire  
statique (=isométrique) va  
permettre de contracter le  
muscle **++sans déplacement++**  
des segments en regard des  
points d'insertions musculaire.



# LA CONTRACTION DYNAMIQUE

Pour ce mode il existe 3 contractions dont le concentrique

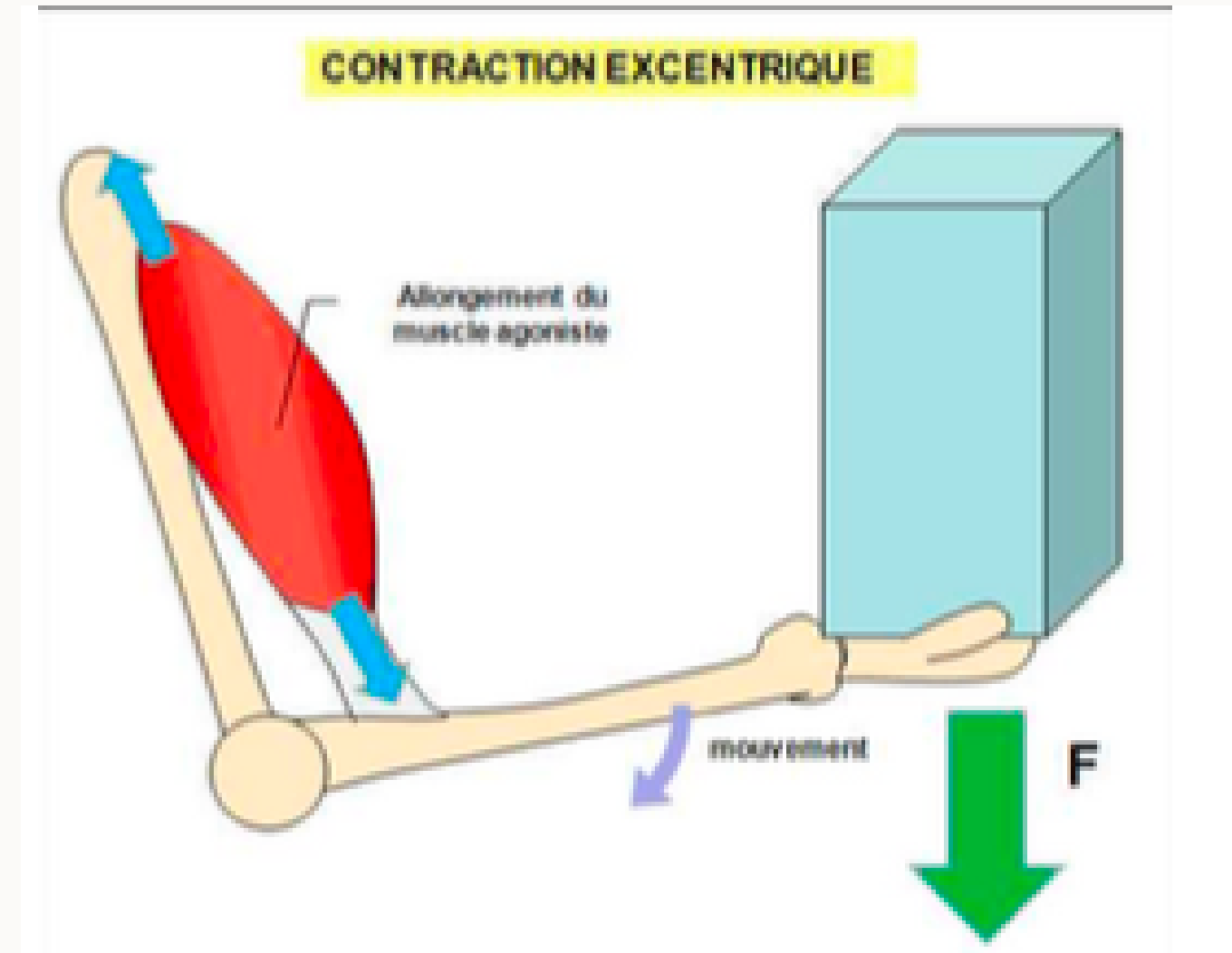
La contraction concentrique va permettre de **++rapprocher les insertions+++**, le muscle va donc se raccourcir pour faire un mouvement



# LA CONTRACTION DYNAMIQUE

Pour ce mode il existe 3 contractions dont l'excentrique

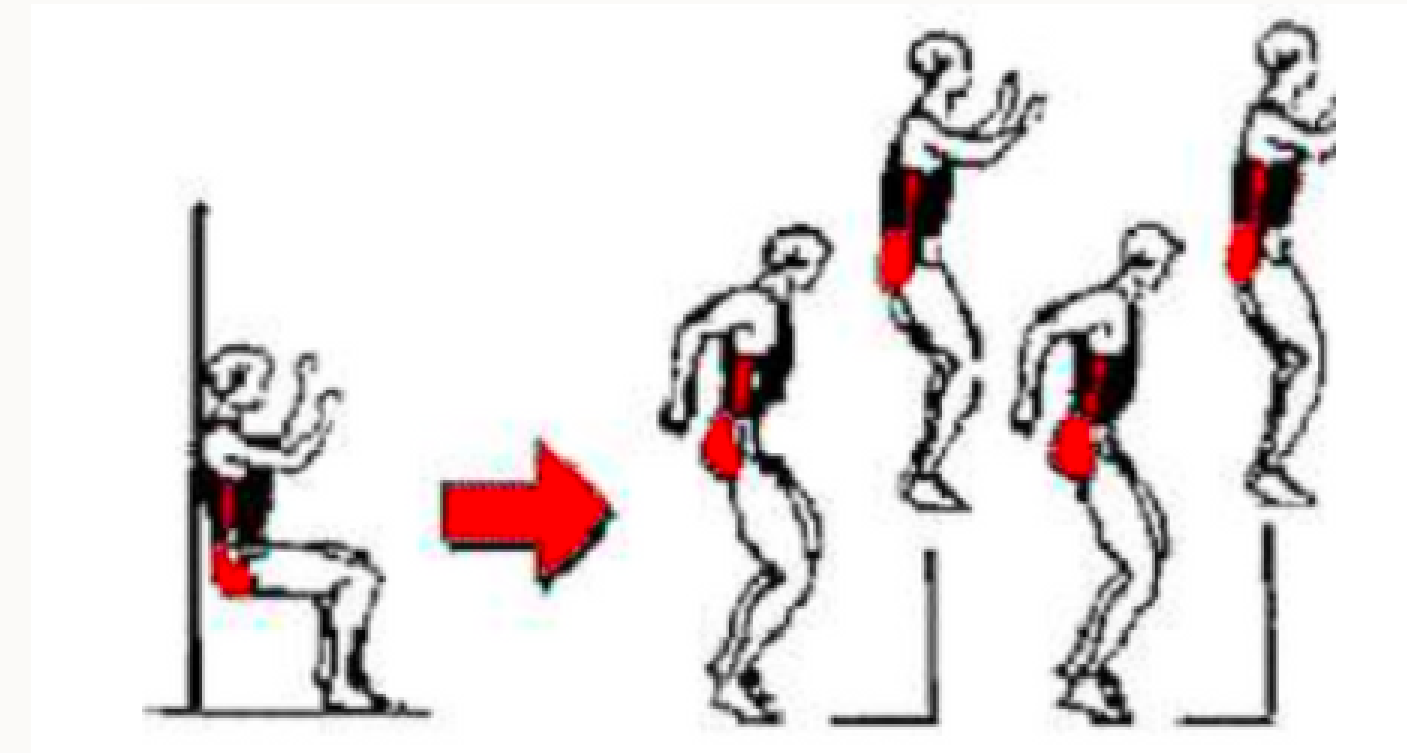
Dans le mode de contraction excentrique il y a une contraction du muscle qui permet aux points d'insertions **++de s'écarter ++**



# LA CONTRACTION DYNAMIQUE

C'est lorsqu'un muscle sous tension est soumis à une contraction **excentrique** puis **concentrique**.

Exemple: saut sur un cube en hauteur. Au début on est en squat, en l'air on est en excentrique et lorsque on atterris en squat sur le cube en haut on est en concentrique.



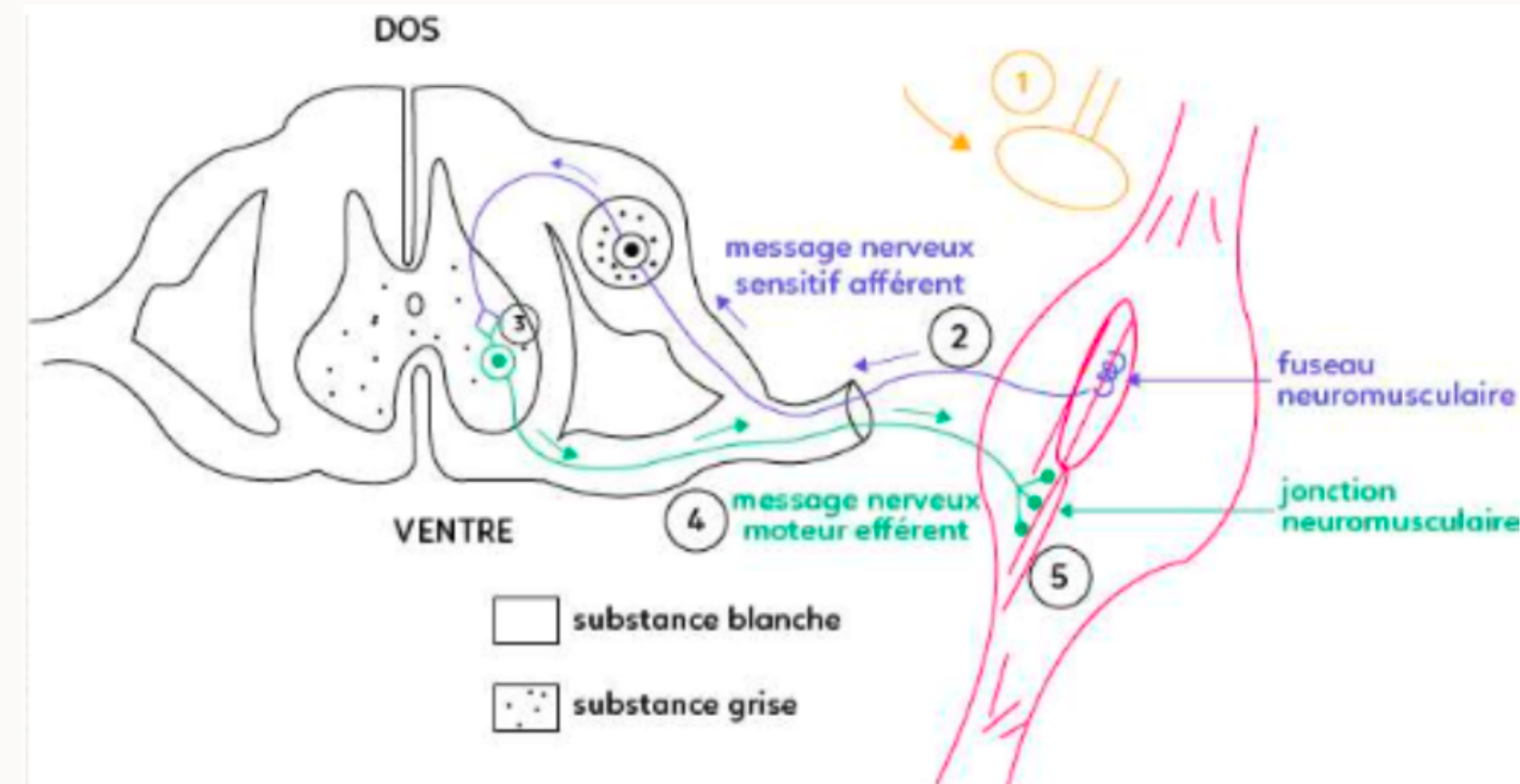
# RÉCAP :)

ISOMÉTRIQUE	CONCENTRIQUE	EXCENTRIQUE	PLIOMÉTRIQUE
SANS MOUVEMENTS	AVEC MOUVEMENTS	AVEC MOUVEMENTS	AVEC MOUVEMENTS
BOUGE PAS	RAPPROCHE	ÉLOIGNE	ÉLOIGNE PUIS RAPPROCHE



# LE RÉFLEXE MYOTATIQUE

**Le réflexe myotatique** est une contraction involontaire qui fait intervenir les fuseaux neuromusculaires qui sont **+des récepteurs sensibles à l'allongement +** et qui en fonction de l'état du muscle, vont envoyer plus ou moins de messages nerveux électriques jusqu'à la moelle épinière.



## EXEMPLE :

Si je donne un léger coup sur le tendon d'Achille, le mollet est étiré et les fuseaux neuro-musculaires vont donc réagir en augmentant le nombre de messages nerveux électriques sensitifs. Ces derniers arrivent jusqu'à la moelle épinière qui va envoyer une réponse à travers le moto-neurone gamma qui va provoquer la contraction du mollet.



## **L'OBJECTIF DU REFLEXE MYOTATIQUE ET DU REFLEXE MYOTATIQUE INVERSE EST LA PROTECTION DU MUSCLE CONTRE LES DÉCHIRURES**

Lors d'une trop grosse contraction (exemple: squat avec du poids) il va y avoir une traction sur la jonction qui va provoquer une augmentation des messages nerveux électriques sensitifs (= décharge ). Ces messages arrivent jusqu'à la moelle épinière et la moelle épinière va stimuler un inhibiteur du motoneurone (neurone moteur) afin de réduire/d'inhiber la force du muscle.

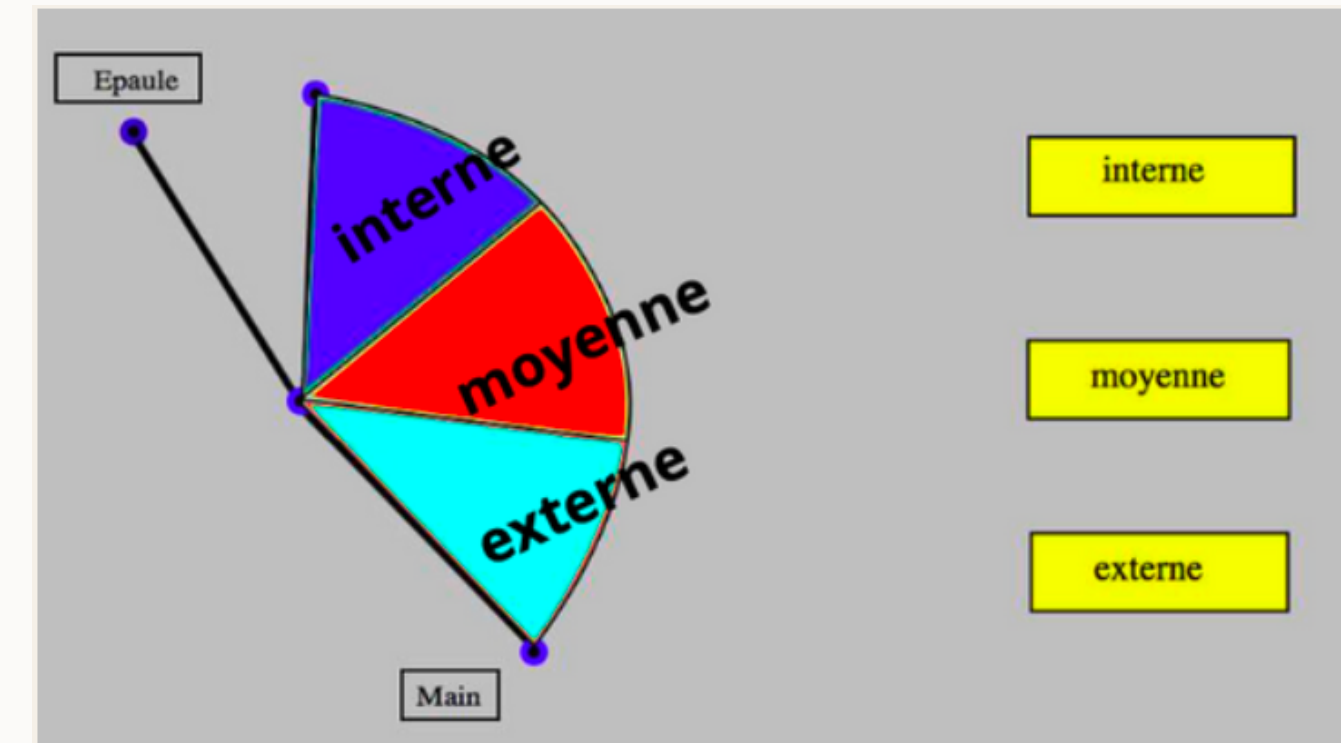


# LES COURSES MUSCULAIRES

course interne= les points d'insertions sont les plus rapprochés

course intermédiaire= course moyenne (+ de force)

course externe= les points d'insertions sont les plus éloignés



- quand on est en concentrique au niveau du biceps, on rapproche les insertions, donc on passe soit de course externe à moyenne, soit de externe à interne, soit de moyenne à interne.
- quand on est en excentrique au niveau du biceps, on s'éloigne, donc on passe de course interne à moyenne, ou de interne à externe, ou moyenne à externe.

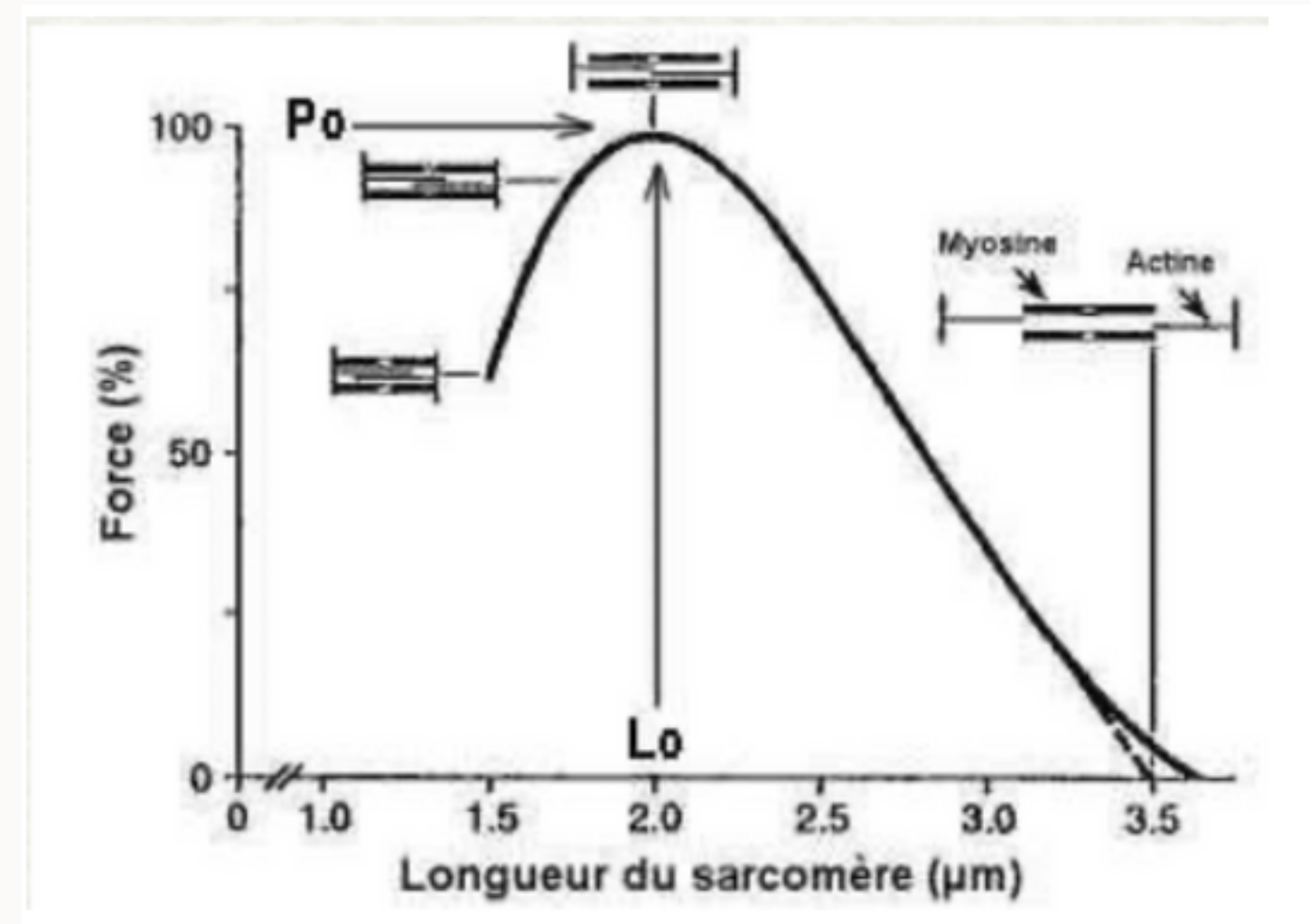
**Les courses musculaires c'est super important car elles permettent de définir +l'effet + de la course d'un muscle.**

# RELATION FORCE-LONGUEUR DU MUSCLE ACTIF

Lorsque le muscle est stimulé, il va générer une tension qui dépend de la longueur du muscle.

++Il existe une longueur musculaire optimale (2 micro-mètres sur le graphe,  $L_0$ ) correspondant au maximum de force ( $P_0$ ) que le muscle peut développer dans des conditions isométriques.

**Donc à 2 micromètres, il y a le maximum de force et le maximum de ponts actine myosine.++**



**ENTRE FORCE ET LONGUEUR DU SARCOMÈRE CE N'EST PAS UNE EXPONENTIELLE**

Lors du raccourcissement du sarcomère (longueur < 2 micromètres sur le graph)	Lors de l'allongement du sarcomère (longueur > à 2 micromètres sur le graph)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- les myofilaments se chevauchent <b>de + en +</b></li> <li>- <b>MOINS</b> de ponts peuvent donc se former             <ul style="list-style-type: none"> <li>-et donc <b>MOINS</b> de force</li> <li>- la courbe est <b>ascendante</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-les lignes Z <b>s'éloignent l'une de l'autre</b></li> <li>-les ponts entre l'actine et la myosine sont <b>de - en - nombreux</b></li> <li>-la force produite <b>diminue</b> progressivement.</li> <li>-la courbe est <b>descendante</b></li> </ul>



# LES CHAÎNES

## CHAÎNE OUVERTE

C'est lorsque le membre n'est pas en appui  
(= l'extrémité proximale est fixe et  
l'extrémité distale est libre)  
Exemple: lancer une balle

## CHAÎNE FERMÉE

C'est quand le membre est en appui fixe quelque  
part.(=cela veut dire que les  
extrémités proximales et distales sont fixes)  
Exemple: un squat ou des pompes.

## CHAÎNE EN SÉRIE

C'est une chaîne d'accélération du mouvement et les  
muscles agonistes sont dans  
le même sens  
Exemple: lancer un javelot

## CHAÎNE EN PARALLÈLES

Chaînes de force et les muscles agonistes sont  
dans un sens opposé ++  
Exemple : geste lancer de poids

MERCI  
DE  
VOTRE  
ÉCOUTE <3

